

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Трехгорный технологический институт-**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(ТТИ НИЯУ МИФИ)**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора

Т.В. Труфанова

  
«29» января 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ДУП.01 Индивидуальный проект (физика)**

Специальность: **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация выпускника: **администратор баз данных/специалист по тестированию в области информационных технологий/**

**программист/технический писатель/специалист по информационным системам/специалист по информационным ресурсам/разработчик веб и мультимедийных приложений**

Форма обучения: **очная**

## Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2 Результаты освоения учебной дисциплины .....	5
3 Оценка освоения курса учебной дисциплины.....	9

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки знаний, полученных обучающимися за время освоения учебной дисциплины «Индивидуальный проект (физика)».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании следующих документов:

– Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1547;

– программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

### Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися общими (ОК) компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

С целью овладения соответствующими общими компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен **иметь знания (З) и умения (У).**

Код и наименование элемента умений и знаний	Результаты обучения (практический опыт, освоенные умения и усвоенные знания)	Осваиваемые компетенции
У.1	определять наиболее подходящие для конкретных случаев методы исследования	ОК 01, ОК 02, ОК 04
У.2	разрабатывать методологический аппарат для	ОК 01, ОК 02,

	учебного и научного исследования	ОК 04
У.3	оформлять проектные и исследовательские работы в соответствии с требованиями соответствующих ГОСТ	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.1	методологический аппарат исследовательской работы	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.2	структуру проектных и исследовательских работ	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.3	этапы работы над проектами и исследованиями	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.4	требования к подготовке реферата по теме исследования	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.5	требования к докладу или сообщению при защите работы	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.6	требования подготовки иллюстративного материала для защиты работы	ОК 01, ОК 02, ОК 04
3.7	общие требования к защите проекта или исследования	ОК 01, ОК 02, ОК 04

## 2 Результаты освоения учебного предмета

Текущий контроль по учебному предмету производится с использованием тестовых заданий и практических работ.

Критерии оценки тестовых заданий.

Процент выполнения задания:

- 90 % и более – отлично;
- От 75 до 89 % – хорошо;
- от 60 до 74 % – удовлетворительно;
- менее 60 % – неудовлетворительно.

Критерии оценки выполнения индивидуального проекта обучающимися.

Оценка 5 – «отлично» выставляется, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задания, дает правильный алгоритм выполнения поставленной задачи, самостоятельно делает необходимые выводы и обобщения по полученным результатам, дает четкие ответы на вопросы.

Оценка 4 – «хорошо» ставится, если студент демонстрирует знания теоретического и практического материала, допуская незначительные неточности в алгоритме при выполнении задания, дает не совсем полный ответ на вопросы.

Оценка 3 – «удовлетворительно» ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенного задания, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма выполнения задания возможен при наводящих вопросах преподавателя.

Оценка 2 – «неудовлетворительно» ставится, если студент дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий, не дает правильный ответ на контрольные вопросы.

Промежуточной аттестацией по учебному предмету является зачет.

К зачету допускаются обучающиеся, успешно освоившие весь теоретический курс учебного предмета и выполнившие индивидуальный проект.

Итогом промежуточной аттестации по учебному предмету выступает оценка по пятибалльной шкале оценивания соответственно: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3»

(удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно).

## Воспитательная работа

Гуманитарный модуль		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебного предмета
<b>Духовно- нравственное воспитание</b>	- духовно-нравственное развитие на основе традиционной национальной системы ценностей (духовных, этических, эстетических, интеллектуальных, культурных и др. <b>(В1)</b> )	Использование воспитательного потенциала предмета для: - духовно-нравственного развития общечеловеческих духовных и нравственных ценностей, формирования культуры этического мышления, способности морального суждения посредством моделирования ситуаций нравственного выбора и др. интерактивных методов обучения (дискуссий, диспутов, ролевых ситуаций) на учебных занятиях - приобщения к традиционным российским духовно-нравственным ценностям через содержание предметов.
	- формирование этического мышления и профессиональной ответственности специалиста <b>(В2)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.
	- формирование личностно-центрированного подхода в профессиональной коммуникации, когнитивно-поведенческих и практико-ориентированных навыков, основанных на общероссийских традиционных ценностях <b>(В3)</b>	
<b>Гражданское и патриотическое воспитание</b>	- формирование патриотического самосознания, стремления к реализации интересов Родины <b>(В4)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета для: - формирования сопричастности к судьбе Родины, индивидуально-личностного отношения к истории Отечества посредством изучения истории собственной семьи, региона в контексте истории России; - формирования чувства гордости героическим прошлым народа, посредством изучения героических страниц истории Отечества, наполнения содержания предметов патриотическим содержанием; - формирование неприятия искажения истории посредством выполнения учебно-исследовательских заданий,

		ориентированных на изучение и проверку исторических фактов, критический анализ публикаций по истории России.
	- формирование гражданской идентичности, гражданской и правовой культуры, активной гражданской позиции, навыков, необходимых для успешной самореализации в обществе <b>(B5)</b>	Использование воспитательного потенциала предмета для формирования равнодушного отношения к вопросам развития гражданского общества посредством включения в социально-значимую, в том числе волонтерскую (добровольческую) деятельность, а также посредством исследовательских и творческих заданий соответствующего профиля (в рамках учебных заданий, самостоятельной работы и др.).
	- формирование неприятия деструктивных идеологий <b>(B6)</b> ; - профилактика экстремизма и девиантного поведения <b>(B7)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания многообразия культур и цивилизаций, их взаимодействия, многовариантности, формирования уважения к уникальности народов, культур, личности посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий; 2. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования понимания влияния различных аспектов культуры и религии на общественную жизнь и формирование личности; роли нравственности, морали, толерантности в развитии общества посредством тематического акцентирования в содержании предметов и учебных заданий; 3. Использование воспитательного потенциала предмета для формирования неприятия экстремизма и девиантного поведения посредством тематического акцентирования в содержании предметов и специализированных учебных заданий.
<b>Физическое воспитание</b>	- формирование культуры здорового образа жизни, развитие способности к сохранению и укреплению здоровья <b>(B8)</b>	Использование воспитательного потенциала предмета для: - формирования у обучающихся ценностей здорового образа жизни, посредством популяризации физической культуры и позитивных жизненных установок, побуждения студентов к активному образу жизни и занятию спортом; - формирования навыков здорового образа жизни, потребности в регулярных занятиях физической культурой и спортом посредством проведения ежедневных физических тренировок, организации систематических занятий обучающихся

		физической культурой, спортом и туризмом, в том числе в рамках спортивно-ориентированных секций.
<b>Экологическое воспитание</b>	– формирование бережного отношения к природе и окружающей среде <b>(B9)</b>	Использование воспитательного потенциала предмета для: - развитие экологической культуры через учебные задания исследовательского характера, подготовку рефератов, докладов, презентаций, эссе, научно-образовательных проектов экологической направленности; - содействие развитию экологического мышления через изучение последствий влияния человека на окружающую среду.
<b>Культурное и эстетическое воспитание</b>	- воспитание эстетических интересов и потребностей <b>(B10)</b>	Использование воспитательного потенциала предмета для повышения интереса обучающихся к изучению культурного наследия человечества, обогащения общей и речевой культуры через содержание предметов, выполнение учебных заданий, в том числе изучение классической литературы, подготовку творческих и исследовательских проектов, эссе, рефератов, дискуссий по вопросам культуры и др.
<b>Интеллектуальное воспитание</b>	- формирование культуры умственного труда <b>(B11)</b>	Использование воспитательного потенциала предмета для формирования культуры умственного труда посредством вовлечения студентов в учебные исследовательские задания, курсовые работы.
	- понимание социокультурного и межпредметного контекста развития различных научных областей <b>(B12)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.
	- способность анализировать потенциальные цивилизационные и культурные риски и угрозы в развитии различных научных областей <b>(B13)</b>	1. Использование воспитательного потенциала предмета. 2. Разработка новых инновационных курсов гуманитарной и межпредметной направленности.

### **3 Оценка освоения теоретического курса**

Структура фонда оценочных средств учебного предмета «Индивидуальный проект (физика)».

В модуле «Индивидуальный проект (физика)» должен быть прикреплен документ, отражающий следующие элементы пояснительной записки:

1. Актуальность темы.
2. Цель и задачи выполнения индивидуального проекта.
3. Гипотеза и методы исследования.
4. Список используемых источников.
5. Структура (наименование разделов и подразделов) теоретической и практической части.
6. Содержание теоретической части.

#### **3.1 Структура индивидуального проекта**

Индивидуальный проект имеет следующую структуру:

1. Титульный лист (Приложение А, Б);
2. Содержание;
3. Введение;
4. Основная часть;
5. Заключение;
6. Список использованной литературы;
7. Приложения.

Во введении (1-2 страницы) автор может обосновать выбор темы проекта, отразить его актуальность, показать научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы. Логичным заключением введения будет формулировка цели и задач исследования, указание методов, которые использовались при разработке проекта.

Основная часть состоит из 1-2 разделов (10-15 страниц).

Первый, как правило, содержит теоретический материал, а второй – практический. Содержание основной части должно точно соответствовать теме и

полностью ее раскрывать. Практическая часть должна содержать информацию, собранную и обработанную обучающимся, характеристику методов решения проблемы, анализ старых и предполагаемых методов решения, обоснование выбранного варианта решения (эффективность, точность, простота, наглядность, практическая значимость). Так же должна содержать (рисунки, схемы, диаграммы, графики, расчеты, формулы, фото, рабочие ссылки)

Заключение (1-2 страницы) содержит выводы, к которым автор пришел в процессе анализа собранного материала (при этом желательно подчеркнуть их самостоятельность, новизну, теоретическое и практическое значение результатов). Проект не может не иметь продолжения. Описать предполагаемое развитие проекта в дальнейшем.

Список использованной литературы (не менее 6 источников) оформляется в соответствии с требованиями ГОСТа.

В приложении помещаются дополнительные материалы, которые способствуют лучшему пониманию полученных автором результатов. Или объемные материалы, которые сложно разместить в самом проекте (таблицы, анкеты, опросы, статистические данные, карты).

По объему индивидуальный проект (физика) должен быть не менее 15 листов печатного текста.

Для приложений отведено не более 10 стандартных дополнительных страниц.

### **3.2 Оформление текстовой части**

Текст набирается с соблюдением следующих правил:

1. Работа выполняется на листах формата А4. Текст работы излагается на одной стороне листа.
2. Текст должен быть набран через 1,5 интервала.
3. Шрифт «Times New Roman», размер шрифта № 14.
4. Параметры полей страницы: левое поле – 3,0 см, правое поле – 1,0 см, верхнее поле – 2,0 см, нижнее поле – 2,0 см.
5. Текст должен быть расположен по ширине страницы с учетом полей.
6. Абзацные отступы должны быть одинаковыми по всему тексту – 1,5 см.

7. Слова внутри абзаца разделяются только одним пробелом.

8. Перед знаком препинания пробелы не ставятся, после знака препинания - один пробел.

9. Между инициалами, между инициалами и фамилией, перед сокращениями и между ними ставится неразрывный пробел.

10. Набор текста осуществляется без переносов.

11. Кавычки («»), скобки ([], ()), маркеры и другие знаки должны быть сохранены аналогичными на протяжении всего материала.

12. В тексте работы при упоминании какого-либо автора указываются сначала его инициалы, затем фамилия (например, по мнению А. П. Гайдара; как подчеркивает К. П. Сидоров, и т. д.).

13. Опечатки, описки и графические неточности в тексте исправляются подчисткой или закрасиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черной тушью (чернилами, пастой) рукописным способом. Повреждения листов текстовых документов, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются.

### **3.3 Оформление иллюстраций**

Иллюстрации (рисунки, графики, диаграммы и схемы) нумеруются в пределах раздела арабскими цифрами, например, «рисунок 3.1» (первый рисунок третьего раздела) или имеют сквозную нумерацию в пределах всего документа.

На все рисунки в работе должна быть ссылка в тексте. Два рисунка, следующие один за другим, должны быть разделены не менее чем двумя строчками текста.

Каждую иллюстрацию сопровождают подрисуночной подписью, которая включает в себя: порядковый номер, заголовок и, если требуется, экспликацию (истолкование, объяснение), которая строится следующим образом – элементы диаграммы, рисунка, графика обозначают цифрами или другими условными знаками, последние выносят за пределы иллюстрации и снабжают объясняющим текстом. Рисунки располагают после первой ссылки на них в тексте.

Ссылки приводят с указанием порядкового номера рисунка, например, «... на рисунок 3.1» или ссылка – (рисунок 3.1); в случае, когда рисунок не заверстан сразу после абзаца, – со ссылкой на него – (см. рисунок 3.1).

При ссылке в тексте слово «рисунок» пишется со строчной буквы, в подрисуночной подписи – с прописной буквы. Название рисунка в подрисуночной подписи также пишется с прописной буквы.

## ОФОРМЛЕНИЕ РИСУНКОВ

Резцы для токарного станка представлены на рисунке 5.

**Ссылка на рисунок в тексте**

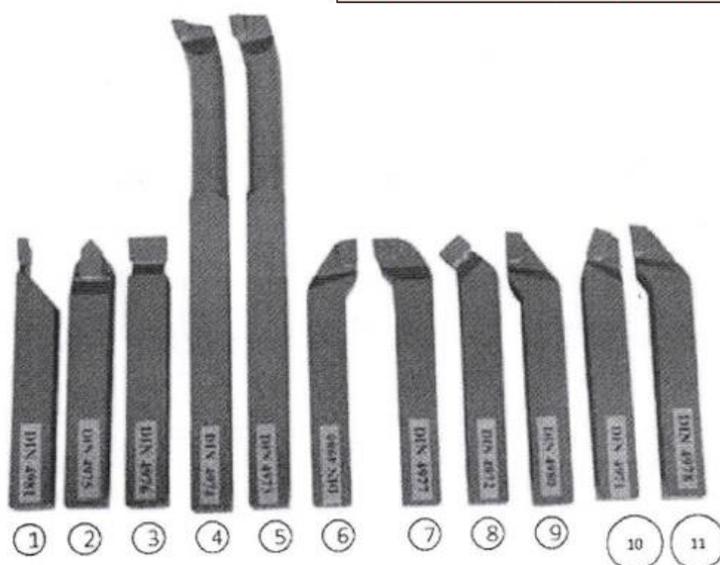


Рисунок 5 – Резцы для токарного станка

**Подпись рисунка**

Рисунок 1 – Оформление рисунков

### 3.4 Рекомендации к написанию введения

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, это проблема, которую вы планируете решить в ходе своего проекта (рисунок 1) (*Например, «статистические данные указывают на актуальность изучения состояния природной среды Севера и возможных последствий его химического загрязнения»*).

**Актуальность проекта – это раздел, который объясняет почему выбранная тема важна и заслуживает внимания.**

**Указываем ПОЧЕМУ ваша тема актуальна? Почему о ней нужно сейчас говорить? А может она вообще прошлый век?**

## ПРИМЕРЫ:

1.

Актуальность нашей работы обусловлена тем, что несколько дней назад на киноэкраны вышла очередная часть франшизы «Форсаж 9» (где количество всего вышеперечисленного прямо-таки зашкаливает) и мы решили вспомнить самые яркие (пусть, по большому счету, и абсолютно нереальные) экшн-сцены «Форсажа». Если вы ещё сомневаетесь, стоит ли сходить на новый «Форсаж» в кино, мы готовы напомнить, за что так любим бессмертную серию фильмов, которая готова нарушить любые законы природы ради зрелищности.

2.

### Рисунок 2 – Актуальность работы

При определении целей и задач проекта необходимо их правильно формулировать. Формулировка по возможности должна быть краткой и четкой. (Например, «установить взаимосвязь между циклическими колебаниями солнечной активности и жизнедеятельностью организмов»).

Цель конкретизируется и развивается в задачах проекта. В задачах обозначают комплекс проблем, которые необходимо решить в ходе проекта. Задачи могут отражать определенную пошаговость достижения цели, последовательность действий.

*Пример формулировки задач:*

*Целью проводимого исследования является оценка состояния эпифитного лишайникового покрова деревьев в окрестностях села ...:*

*Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:*

- 1) изучить видовой состав лишайников, обитающих в окрестностях села ...;*
- 2) проследить зависимость лишайникового покрова деревьев от удаленности источника загрязнения;*
- 3) выяснить, как изменился лишайниковый покров на деревьях с 2000 по 2007*

*г.».*

**Цель проекта – это результат, к которому нужно прийти в процессе выполнения работы.**

**Что является заключительной целью вашего проекта? ЧЕГО вы достигните! ОНА ДОСТИГАЕМАЯ!!**

## ПРИМЕРЫ:

1.

Целью работы является – разбор экшен-сцен в фильмах франшизы «Форсаж» с точки зрения физики.

2.

Целью работы является – изучение работы трансформатора, его технического чертежа и создание собственного макета (в разрезе) трансформатора

### Рисунок 3 – Цель проекта

Наконец после формулирования цели и задач, необходимо коснуться методов и методик, которые использовались при разработке проекта.

Методы, используемые при разработке проекта, делятся на три группы:

- Эмпирические методы (наблюдение, сравнение, анкетирование, беседы, интервью, измерения, эксперимент),
- Теоретические методы (абстрагирование, анализ и синтез, обобщение имеющегося опыта, индукция и дедукция и др.),
- Методы восхождения от абстрактного к конкретному.

*Примеры: «Исследования на водоемах производились еженедельно: наблюдения за периодичностью голосовой активности жерлянок, рост и развитие головастика в природе, природные факторы. Длина тела взрослых жерлянок определялась путем измерения длины тела амфибий от ротового до центра клоакального отверстия. При наблюдении за головастиками определялось их количество в 1 кв. м». «Методика работы: сопоставление статистических данных за 1996-2003 гг. по урожайности кормовых трав, удоям коров, яйценоскости кур-несушек и заболеваемости жителей поселка с колебаниями солнечной активности».*

В тексте индивидуального проекта должны преобладать сложные союзные

предложения с оборотами:

- *благодаря тому, что... 32*
- *в силу того, что...*
- *после того как...*
- *в то время как...*

### **3.5 Рекомендации к написанию заключения**

Заключение – это раздел работы, в котором подводятся ее итоги и кратко обсуждаются основные выводы, чтобы акцентировать на них внимание читателя.

Заключение к работе начинается словами: *«На основании проделанной работы по ..... можно сделать следующие выводы».*

Далее следует перечень выводов под порядковыми номерами (1,2,3 и т. д.). Практика показывает, что начинать выводы лучше всего с обозначения цели выполненной работы, *например, «С целью выяснения взаимосвязи ... с ... осуществлен анализ литературных данных по ...».*

Далее в выводах нужно «чередовать глаголы» (глаголы «осуществлен», «исследовано», «изучено» и т.п. следует чередовать в выводах с глаголами «показано», «установлено», «обнаружено» и т.д.), подчеркивая тем самым логическую последовательность раскрытия темы работы, *например,*

- *Показано, что ...*
- *Исследовано...*
- *Впервые установлено, что ...*
- *Изучено...*
- *Впервые обнаружено противоречие ...*

Завершать выводы принято сведениями о практической значимости полученных результатов и перспективах дальнейшей разработки вопроса.

Такой вывод обычно делается в конце заключения и без порядкового номера, *например, «Таким образом, сделанные в ходе проведенного исследования выводы, свидетельствуют о его научной и практической значимости, а также о перспективах дальнейшего изучения поставленной в работе актуальной научной проблемы».*

### **3.6 Требования к защите индивидуального проекта**

1. Защита индивидуальных проектов осуществляется в соответствии с Графиком защиты индивидуальных проектов студентами 1, 2, 3, 4 курсов.

2. Для защиты индивидуальных проектов создаётся комиссия, ее состав утверждается приказом директора.

3. Процедура защиты проводится в устной форме с обязательной демонстрацией презентации и не должна превышать 7 минут, количество слайдов в презентации – не более 16.

4. Результаты выполнения индивидуального проекта оцениваются по итогам рассмотрения комиссией представленного индивидуального проекта; его защиты и презентации к ней на основе указанных критериев.

5. Индивидуальные проекты могут быть представлены на ежегодной итоговой студенческой научно-практической конференции.

### **3.7 Требования к составлению презентаций**

Формат файла сохранения зависит от компьютера, на котором планируется продемонстрировать презентацию. Рекомендуемые форматы – демонстрация Microsoft Office Power Point или PDF.

Она сопровождается обязательно речью студента, на её слайдах размещаются тезисы доклада, графики, рисунки, схемы, иллюстрирующие и подкрепляющие доклад, ссылки или QR-коды. Смена слайдов должна осуществляться вручную, без сложной анимации и музыкального сопровождения.

Иллюстрации презентации работы должны раскрывать её основное содержание, самые основные и важные положения, которые выносятся на защиту; отражать собственные разработки студента, практическую часть проекта. Чтобы полностью раскрыть смысл материала, который вы излагаете, необходимо сделать 14-16 слайдов.

В первом слайде указывается название учебного заведения, тема, по которой вы пишете индивидуальный проект, ваши фамилия и имя, название специальности, фамилия и имя вашего руководителя.

Минимум текста на слайде – он должен быть легко читаем. Максимум

чертежей, рисунков и диаграмм – безупречно оформленных в стиле общего дизайна презентации и наглядных. Дизайн презентации должен быть единый. Текст должен быть четко виден на фоне, темный шрифт и светлый фон или наоборот.

Особое внимание к деталям. Каждый элемент должен быть тщательно подготовлен: все рисунки очищены от лишних надписей, диаграммы подписаны и т.п., чтобы вам не приходилось объяснять, что и где изображено. На слайдах используется шрифт не менее 24-28 кегль. Цвет текста допускается использование не более двух один для заголовков, второй для основного текста.